

## Published Application

DE 41 26 371 A1

21. File number P 41 26 371.5
22. Application date 9.8.91
43. Laid open 11.2.93
71. Applicant: Grundig E.M.V. Elektro-Mechanische Versuchsanstalt  
Max Grundig holland. Stiftung & Co KG, 8510 Furth, DE
72. Inventor: Mederer, Werner, Dipl.-Ing (FH), 8560 Lauf, DE
54. Radio receiver with a device for time-delayed recording of sound signals
57. In the case of radio receiving devices which are combined in traditional fashion with a recording device for recording sound signals, it is impossible for the radio listener to record a particular performance, e.g. a piece of music, in full, if he or she decides to record only after the first bars have been played. With this invention, therefore, a device using which the performance which has just been reproduced is fed to the recording device with a time delay, and which starts the recording process automatically if desired when the start of the desired sound sequence is read out of the temporary memory, is created.

**BEST AVAILABLE COPY**

## Description

According to the pre-characterizing clause of the claim, the invention concerns a radio receiving device with a facility for recording sound signals. The signal which is fed to the recording device is time-delayed, to make time for the radio listener to think about whether he or she would like to record the sound signal which is currently being heard or not.

10

Time delays in the recording of speech signals are known from dictating machine technology. Particularly with manual dictating machines, which are provided with an acoustic switch, the intention, using the time delay, is to avoid the first syllables of the speech signal which the microphone supplies being falsified or suppressed in the startup phase of the tape drive motor.

From DE-OS 39 21 942 of the applicant, a dictating machine with which, before the final storing of a dictation on a magnetic tape, it is first stored temporarily in a digital semiconductor memory, so that corrections, particularly insertions, can be carried out without problems, is also known. Only the revised dictation is transferred to a magnetic tape which is used for mass storage, because of the limited storage capacity of today's solid state memories.

However, the above-mentioned circuits for temporary storage of a sound signal give no stimulus for solving the problem described below.

When receiving radio transmissions with performance of music, the listener often wishes to record a particular piece of music after identifying it from the first bars. With devices corresponding to the known prior art, if he or  
5 she initiates the recording process at this moment, the start of the piece of music can no longer be captured by the recording.

The object of the invention is therefore to supplement the  
10 combination of a radio receiving device with a recording device by a facility which enables the device user to decide, within a thinking time of, for instance, 10 seconds, whether he or she wants a recording of the performance which is currently running.

15 Another aim of the invention is to capture the start of a performance automatically, or to simplify for the device user finding the start of a performance for targeted starting of the recording.

20 This object is achieved by the features which are stated in Claim 1. Advantageous versions of the invention are included in the subclaims.

25 On the basis of an embodiment which is shown in the drawing, the invention will now be explained in more detail.

The only figure shows the block diagram of a combination of  
30 a radio receiving device and a sound recording device, with a facility for time delay of the signal which is fed to the recording device.

In known fashion, the radio receiving device consists of the tuner 1, which is fed from the aerial, the intermediate (IF) frequency amplifier 2 and the demodulator 3, the output signal of which is amplified in the output stage 4 and transmitted to the loudspeaker. The output signal of the demodulator 3 is also fed to the voice frequency (VF) detector 5, which is used, for instance, to detect the resumption of a VF signal after a signal pause and to generate a control signal at this point. However, instead of pause detection, the VF detector 5 can also include a circuit which identifies the change between the "speech" and "music" signal types and uses it as a criterion for generating a control signal. Circuits of this type are known, for instance, from DE-PS 31 15 801 C2.

15

The output signal of the VF detector 5 reaches the first-in-first-out temporary memory 7 via the analog/digital converter 6. Before the temporary storage, in principle a data reduction can be carried out, and it can be reversed after the signal is read out of the FIFO memory. Thus with a data rate of, for instance, 100 kbit/s, for a throughput time of 10 s of the binary coded VF signal through the FIFO memory 7, a memory capacity of 1 Mbit is required. The bit sequence which is taken from the temporary memory 7 is converted again in the digital/analog converter 8 into an analog VF signal, which is now available for recording in the recording device 9. For the recording, devices with any kind of sound media can be used.

25

30 The control signal which the VF detector 5 generates starts the timer 10, which in turn, at the instant of starting, initiates a first optical signal in the form of a LED or alphanumeric LCD in the display component 11. The expiry

- time of the timer 10 nearly corresponds to the throughput time of the binary VF signal in the FIFO memory 7. After expiry of the specified time (in the stated example: 10 s), a second optical signal in the form of a LED display of a different colour appears in the display component 11, or a corresponding indication that the start of the time-delayed signal sequence has almost reached the output of the throughput memory 7 appears in the alphanumeric LCD. At this instant, the tuner 10 gives a start signal to the recording device 9. Now, if the device user, during the 10-second thinking time since the lighting of the first optical signal in the display component 11, has switched the recording device 9 to ready to record, a recording starts automatically from the start of the desired performance. If the recording device 9 is activated later, i.e. after the second optical signal is initiated in the display component 11, a complete recording of the selected signal sequence is no longer possible.
- 20 The changeover switch S1 is inserted in the signal path between the demodulator output 3 and the output stage input 4. Using it, it is possible to listen to either the undelayed or the delayed signal, and instead of the recording being initiated automatically, to specify the start of recording manually. For this purpose, at the start of the time-delayed transmitted performance, the device user switches the recording device 9 to "recording - start".
- 30 Semi-automatic operation is also given using the switch S3. With this switch, the listener, at the start of a particular radio performance, can start the timer 10 manually, in which case, after the expiry time, the timer,

as described above, automatically supplies a start signal to the recording device 9.

The changeover switch S2 in the signal path between the demodulator 3 and output stage 4 is used only to select the operating mode, between radio reproduction and reproduction of the performance which is stored using the recording device 9.

- 10 With regard to modern transmission methods such as the Radio Data System or the Digital Audio Broadcasting method, in which program-accompanying data is transmitted in coded form in parallel with the radio performance, the VF detector 5 can also include a decoder, using which the  
15 coded additional information is decoded. If start signals for particular performances are not transmitted explicitly, for instance a control signal to start the timer 10 can be derived from the music/speech code.
- 20 If a digital recorder is used as the recording device 9, and if the possibility of listening simultaneously to the delayed recording signal is not required, the digital/analog converter 8 can be omitted.
- 25 The facility which is described using the example of a radio receiver can be implemented in the same or similar fashion with all receiving facilities which are combined with a recording device, and with which it is possible to decide on the necessity of a recording only after a  
30 particular reaction time. This includes telephone logging devices, alarm indicators, radio equipment combinations, etc. Likewise, in the case of television receiving devices connected to video recorders, temporary storage of picture

signals is conceivable, if inexpensive solid state memories with appropriate memory capacity are available for an economically justifiable implementation of the delay facility.

## Claims

1. Radio receiving device with a facility for recording sound signals, the signal which is fed to the recording  
5 device being time-delayed, characterized in that the sound frequency signal is fed via a VF detector (5) to an analog/digital converter (6), which feeds a FIFO temporary memory (7), the output signal of which reaches a recording  
10 device (9) via a digital/analog converter (8), in that the VF detector (5), when a VF signal appears, after a signal pause, automatically supplies a control signal to a timer (10), which after the expiry of a time which corresponds to the throughput of the VF signal through the FIFO memory (7), gives a start signal to the recording device (9), and  
15 in that a changeover switch (51), using which either the undelayed or the delayed VF signal can be heard, is provided.

2. Radio receiving device according to Claim 1,  
20 characterized in that a display device (11), which outputs a first optical signal when the timer (10) starts, and outputs a second optical signal after the expiry of a time corresponding to the throughput of the VF signal through the FIFO memory (7), is associated with the timer (10).

25

3. Radio receiving device according to Claim 1 or 2, characterized in that the VF detector (5) detects a signal type change between speech and music, and evaluates it as a criterion to control the timer (10).

30

4. Radio receiving device according to Claim 1 or 2, characterized in that the VF detector (5) includes a decoder for control codes which are included in the radio



signal, and uses start signals which are derived from them as a criterion for controlling the timer (10).

5. Radio receiving device according to one of the preceding  
5 claims, characterized in that the timer (10) can be started manually via a switch (53).

6. Radio receiving device according to one of the preceding  
claims, characterized in that the signal which is taken  
10 from the FIFO temporary memory (7) is fed directly to a digital recording device (9), without digital/analog conversion.

15

plus 1 page of drawing

(figure)

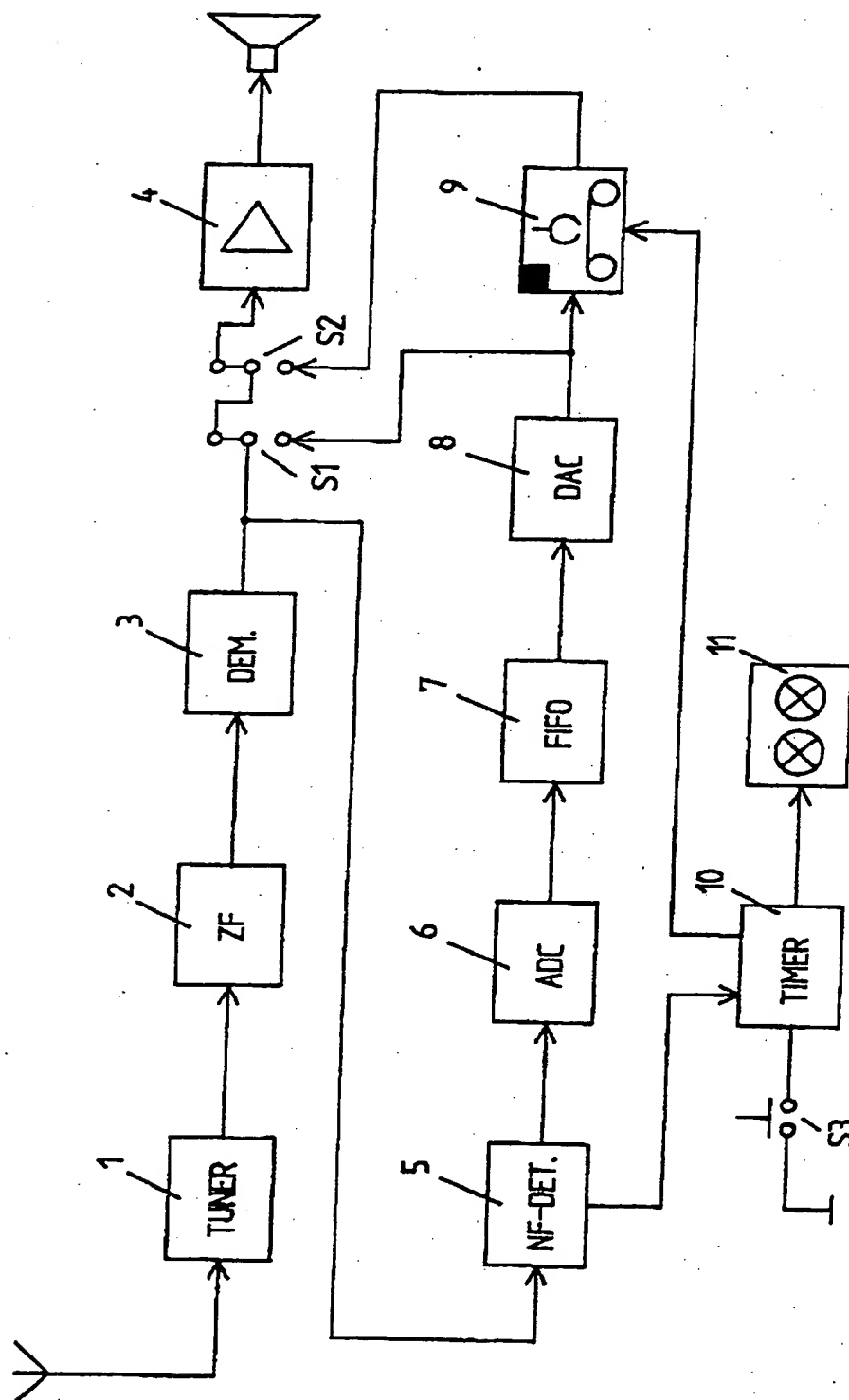
ZF = IF            I(ntermediate) F(requency)

NF = VF-DET        V(oice) F(requency)

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl. 8:  
Offenlegungstag:

DE 41 28 371 A1  
G 11 B 18/02  
11. Februar 1993



208 086/214



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 41 26 371 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
G 11 B 15/02  
G 11 B 27/38

21 Aktenzeichen: P 41 28 371.5  
22 Anmeldetag: 9. 8. 91  
23 Offenlegungstag: 11. 2. 93

= CP 529374

revised 15/4/96

DE 41 26 371 A 1

71 Anmelder:  
Grundig E.M.V. Elektro-Mechanische  
Versuchsanstalt Max Grundig holländ. Stiftung & Co  
KG, 8510 Fürth, DE

72 Erfinder:  
Mederer, Werner, Dipl.-Ing. (FH), 8560 Lauf, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Rundfunkempfänger mit einer Einrichtung zum zeitverzögerten Aufzeichnen von Tonsignalen

57 Bei Rundfunkempfangsgeräten, die in herkömmlicher Weise mit einem Aufzeichnungsgerät zur Aufnahme von Tonsignalen kombiniert sind, ist es für den Rundfunkhörer nicht möglich, eine bestimmte Darbietung, z. B. ein Musikstück, komplett aufzuzeichnen, sofern er sich erst nach dem Anspielen der ersten Takte zu einer Aufnahme entschließt. Mit der vorliegenden Erfindung wird deshalb eine Einrichtung geschaffen, mit deren Hilfe die gerade wiedergegebene Darbietung mit zeitlicher Verzögerung dem Aufzeichnungsgerät zugeführt wird und die den Aufnahmeprozess auf Wunsch automatisch startet, wenn der Anfang der gewünschten Tonfolge aus dem Zwischenspeicher ausgelesen wird.

DE 41 26 371 A 1

# DE 41 26 371 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs ein Rundfunkempfangsgerät mit einer Einrichtung zur Aufzeichnung von Tonsignalen, wobei das dem Aufzeichnungsgerät zugeführte Signal zeitverzögert wird, um dem Rundfunkhörer eine Bedenkzeit darüber einzuräumen, ob er das aktuell gehörte Tonsignal aufzeichnen möchte oder nicht.

Zeitverzögerungen beim Aufzeichnen von Sprachsignalen sind aus der Diktiergerätetechnik bekannt. Insbesondere bei Handdiktiergeräten, die mit einem akustischen Einschalter versehen sind, soll mit Hilfe der Zeitverzögerung vermieden werden, daß in der Hochlaufphase des Bandantriebsmotors die ersten Silben des vom Mikrofon gelieferten Sprachsignals bei der Aufzeichnung verfälscht oder unterdrückt werden.

Aus der DE-OS 39 21 942 der Anmelderin ist ebenfalls ein Diktiergerät bekannt, bei dem vor der endgültigen Abspeicherung eines Diktates auf Magnetband dieses zunächst in einem digitalen Halbleiterspeicher zwischengespeichert wird, um Korrekturen, insbesondere Einfügungen problemlos durchführen zu können. Erst das überarbeitete Diktat wird aus Gründen der begrenzten Speicherkapazität heutiger Festkörperspeicher auf ein als Massenspeicher dienendes Magnetband übertragen.

Die vorgenannten Schaltungen zur Zwischenspeicherung eines Tonsignals geben jedoch keine Anregung zur Lösung des nachfolgend beschriebenen Problems.

Beim Empfang von Rundfunksendungen mit Musikdarbietung entsteht für den Zuhörer oft der Wunsch, ein bestimmtes Musikstück aufzuzeichnen, nachdem er es nach den ersten Taktten identifiziert hat. Leitet er in diesem Augenblick bei Geräten, die dem bekannten Stand der Technik entsprechen, den Aufnahmevorgang ein, so kann er den Anfang des Musikstückes bei der Aufnahme nicht mehr erfassen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, die Kombination eines Rundfunkempfangsgerätes mit einem Aufzeichnungsgerät durch eine Einrichtung zu ergänzen, die es dem Gerätebenutzer erlaubt, innerhalb einer Bedenkzeit von beispielsweise 10 Sekunden zu entscheiden, ob er eine Aufzeichnung der aktuell ablaufenden Darbietung wünscht.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, den Beginn einer Darbietung automatisch zu erfassen bzw. dem Gerätebenutzer das Auffinden des Anfangs einer Darbietung zum gezielten Starten der Aufzeichnung zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die einzige Figur zeigt das Blockschaltbild einer Kombination aus Rundfunkempfangs- und Tonaufzeichnungsgerät mit einer Einrichtung zur Zeitverzögerung des dem Aufzeichnungsgerät zugeführten Signals.

In bekannter Weise besteht das Rundfunkempfangsgerät aus dem Tuner 1, der von der Antenne gespeist wird, dem ZF-Verstärker 2 und dem Demodulator 3, dessen Ausgangssignal in der Endstufe 4 verstärkt und auf den Lautsprecher übertragen wird. Das Ausgangssignal des Demodulators 3 wird außerdem dem NF-Detektor 5 zugeführt, der beispielsweise dazu dient, nach einer Signalphase das Wiedereinsetzen eines NF-Si-

2

gnals zu erkennen und an dieser Stelle ein Steuersignal zu erzeugen. Statt einer Pausenerkennung kann der NF-Detektor 5 aber auch eine Schaltung enthalten, die den Wechsel zwischen den Signalarten "Sprache" und "Musik" feststellt und als Kriterium für die Erzeugung eines Steuersignals verwendet. Schaltungen dieser Art sind z. B. aus der DE-PS 31 15 801 C2 bekannt.

Das Ausgangssignal des NF-Detektors 5 gelangt über den Analog-/Digital-Wandler 6 in den First-In-First-Out-Zwischenspeicher 7, wobei vor der Zwischenspeicherung prinzipiell eine Datenreduktion vorgenommen werden kann, die nach dem Auslesen des Signals aus dem FIFO-Speicher wieder rückgängig gemacht wird. Bei einer Datenrate von z. B. 100 kbit/s wird damit für eine Durchlaufzeit von 10 s des binär codierten NF-Signals durch den FIFO-Speicher 7 eine Speicherkapazität von 1 Mbit benötigt. Die dem Zwischenspeicher 7 entnommene Bitfolge wird im Digital-/Analog-Wandler 8 wieder in ein analoges NF-Signals umgesetzt, das nun für eine Aufnahme im Aufzeichnungsgerät 9 zur Verfügung steht. Für die Aufzeichnung können Geräte mit jeglicher Art von Tonträgern verwendet werden.

Das vom NF-Detektor 5 erzeugte Steuersignal startet den Timer 10, der seinerseits zum Startzeitpunkt im Anzeigebaukasten 11 ein erstes optisches Signal in Form einer Leuchtdioden- oder alphanumerischen LCD-Anzeige auslöst. Die Ablaufzeit des Timers 10 entspricht nahezu der Durchlaufzeit des binären NF-Signals im FIFO-Speicher 7. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit (im genannten Beispiel: 10 s) erscheint im Anzeigebaukasten 11 ein zweites optisches Signal in Form einer andersfarbigen Leuchtdioden-Anzeige; oder es erfolgt ein entsprechender Hinweis im alphanumerischen LC-Display, daß der Anfang der zeitverzögerten Signalfolge den Ausgang des Durchlaufspeichers 7 fast erreicht hat. Zu diesem Zeitpunkt gibt der Timer 10 ein Startsignal an das Aufzeichnungsgerät 9. Hat nun der Gerätebenutzer während der 10sekündigen Bedenkzeit seit dem Aufleuchten des ersten optischen Signals im Anzeigebaukasten 11 das Aufzeichnungsgerät 9 in Aufnahmebereitschaft geschaltet, so startet automatisch eine Aufnahme ab Beginn der gewünschten Darbietung. Bei späterer Aktivierung des Aufzeichnungsgerätes 9, d. h. nach Auslösen des zweiten optischen Signals im Anzeigebaukasten 11, ist keine komplette Aufzeichnung der ausgewählten Signalfolge mehr möglich.

Im Signalweg zwischen dem Demodulatorausgang 3 und dem Endstufeneingang 4 ist der Umschalter S1 eingefügt. Mit dessen Hilfe ist es möglich, wahlweise das unverzögerte oder das verzögerte Signal abzuheören und anstelle einer automatischen Auslösung der Aufnahme den Start der Aufzeichnung von Hand zu bestimmen. Zu diesem Zweck schaltet der Gerätebenutzer zu Beginn der zeitverzögert übertragenen Darbietung das Aufzeichnungsgerät 9 auf "Aufnahme-Start".

Ein halbautomatischer Betrieb ist ebenfalls mit Hilfe des Schalters S3 gegeben. Mit diesem Schalter kann der Zuhörer zu Beginn einer bestimmten Rundfunkdarbietung den Timer 10 manuell starten, wobei nach der Ablaufzeit der Timer, wie vorstehend beschrieben, automatisch ein Startsignal an das Aufzeichnungsgerät 9 liefert.

Der Umschalter S2 im Signalweg zwischen Demodulator 3 und Endstufe 4 dient nur zur Betriebsartenwahl zwischen Rundfunkwiedergabe und Wiedergabe der mit dem Aufzeichnungsgerät 9 abgespeicherten Darbietung.

Im Hinblick auf moderne Übertragungsverfahren, wie z. B. das Radio Daten System oder das Digital Audio

DE 41 26 371 A1

3

Broadcast Verfahren, bei denen programmbegleitende Daten parallel zur Rundfunkdarbietung in codierter Form übertragen werden, kann der NF-Detektor 5 auch einen Decoder enthalten, mit dessen Hilfe die codierten Zusatzinformationen entschlüsselt werden. Sofern nicht explizit Startsignale für bestimmte Darbietungen übertragen werden, kann z. B. aus der Musik-/Sprache-Kennung ein Steuersignal zum Starten des Timers 10 abgeleitet werden.

Wird als Aufzeichnungsgerät 9 ein digitaler Recorder verwendet, so kann der Digital-/Analog-Wandler 8 entfallen, wenn auf die simultane Abhörmöglichkeit des verzögerten Aufzeichnungssignals verzichtet wird.

Die am Beispiel eines Rundfunkempfängers beschriebene Einrichtung läßt sich in gleicher oder ähnlicher Weise bei allen mit einem Aufzeichnungsgerät kombinierten Empfangseinrichtungen realisieren, bei denen erst nach einer bestimmten Reaktionszeit über die Notwendigkeit einer Aufzeichnung entschieden werden kann. Dazu zählen Telefon-Mitschnittgeräte, Alarmer, Funkgerätekombinationen etc. Ebenso ist bei Fernsehempfangsgeräten in Verbindung mit Videorecordern die Zwischenspeicherung von Bildsignalen denkbar, sofern preiswerte Festkörperspeicher mit entsprechender Speicherkapazität für eine wirtschaftlich vertretbare Realisierung der Verzögerungseinrichtung zur Verfügung stehen.

#### Patentansprüche

1. Rundfunkempfangsgerät mit einer Einrichtung zur Aufzeichnung von Tonsignalen, wobei das dem Aufzeichnungsgerät zugeführte Signal zeitverzögert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das tonfrequente Signal über einen NF-Detektor (5) einem Analog-/Digital-Wandler (6) zugeführt wird, der einen FIFO-Zwischenspeicher (7) speist, dessen Ausgangssignal über einen Digital-/Analog-Wandler (8) zu einem Aufzeichnungsgerät (9) gelangt, daß der NF-Detektor (5) beim Erscheinen eines NF-Signals nach einer Signelpause automatisch ein Steuersignal an einen Timer (10) liefert, der nach Ablauf einer dem Durchlauf des NF-Signals durch den FIFO-Speicher (7) entsprechenden Zeit ein Startsignal an das Aufzeichnungsgerät (9) gibt und daß ein Umschalter (51) vorgesehen ist, mit dessen Hilfe wahlweise das unverzögerte oder das verzögerte NF-Signal abgehört werden kann.

2. Rundfunkempfangsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Timer (10) eine Anzeigeeinheit (11) zugeordnet ist, die beim Start des Timers ein erstes optisches Signal und nach Ablauf der dem Durchlauf des NF-Signals durch den FIFO-Speicher (7) entsprechenden Zeit ein zweites optisches Signal abgibt.

3. Rundfunkempfangsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der NF-Detektor (5) einen Signalartenwechsel zwischen Sprache und Musik erkennt und als Kriterium zum Steuern des Timers (10) auswertet.

4. Rundfunkempfangsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der NF-Detektor (5) einen Decoder für im Rundfunksignal enthaltene Steuer-Codes enthält und daraus abgeleitete Startsignale als Kriterium zum Steuern des Timers (10) verwendet.

5. Rundfunkempfangsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

4

der Timer (10) über einen Schalter (53) manuell gestartet werden kann.

6. Rundfunkempfangsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das dem FIFO-Zwischenspeicher (7) entnommene Signal ohne Digital-/Analog-Wandlung direkt einem digitalen Aufzeichnungsgerät (9) zugeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

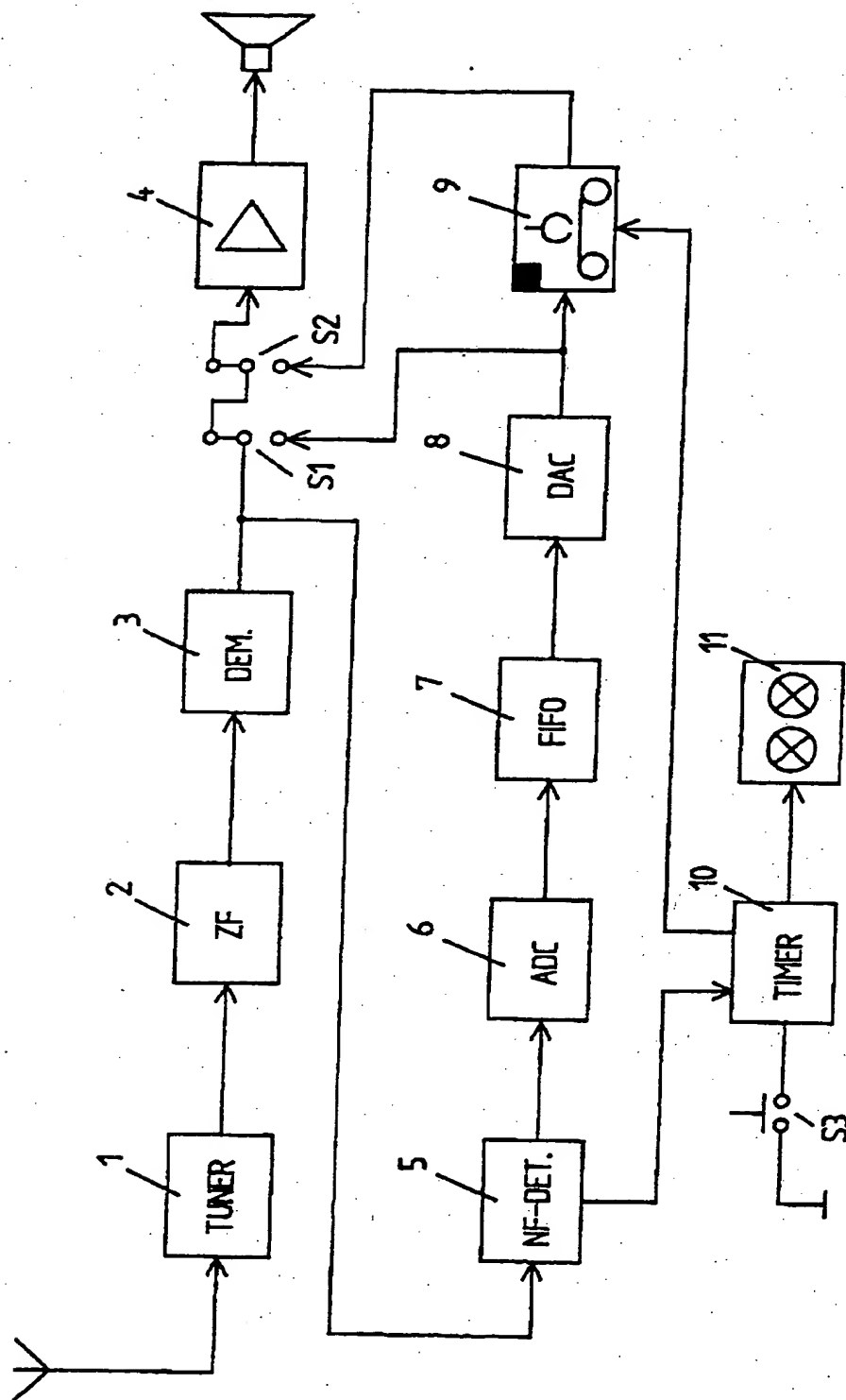
Int. Cl.:

Offenlegungstag:

DE 41 26 371 A1

G 11 B 15/02

11. Februar 1983



208 086/214

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**